

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04M 3/42



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95195936.0

[43]公开日 1997 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 1162381A

[22]申请日 95.10.16

[30]优先权

[32]94.10.27[33]US[31]08 / 330,313

[86]国际申请 PCT / SE95 / 01196 95.10.16

[87]国际公布 WO96 / 13927 英 96.5.9

[85]进入国家阶段日期 97.4.28

[71]申请人 LM爱立信电话有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 迈克尔·Q·艾帕卢西

罗伯特·I·谢泼德

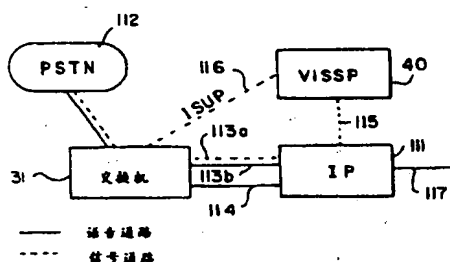
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所  
代理人 范本国

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 在多节点电信网络中提供增强的用户业务的系统和方法

[57]摘要

这里公开了一种向电信网络用户提供增强语音业务的系统和方法。该系统包括一个连接到电信网络用于在用户和网络之间提供双向通信的本地交换机(31)。一个用户业务数据库与所述本地交换机(31)相连,该数据库可以是虚业务交换点(ViSSP)(40),智能外设(IP)(111)与该数据库和该本地交换机相连。IP根据来自数据库的指令处理从交换机接收到的语音信息和双音多频(DTMF)数字。系统利用呼叫建立协议例如综合业务数字网(ISDN)用户部分(ISUP)呼叫建立协议从数据库检索用户业务,并向交换机提供业务。系统也从IP检索被处理的语音信息和DTMF数字并向交换机提供被处理的信息和数字。



## 权 利 要 求 书

1. 向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 所述系统包括:

一个与所述电信网络相连接并在所述用户和所述网络之间提供双向通信的本地交换机;

一个与所述本地交换机相连的用户业务数据库;

一个与所述数据库和所述本地交换机相连的智能外设, 所述智能外设根据从所述数据库得到的指令处理语音信息和从交换机接收到的双音多频数字;

利用呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务和向所述交换机提供所述业务的装置; 和

从所述智能外设检索所述被处理的语音信息和双音多频数字并向所述交换机提供所述被处理的信息和数字的装置。

2. 权利要求 1 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述用户业务数据库是虚业务交换点 ( ViSSP ) 。

3. 权利要求 2 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述用户业务数据库通过采用 7 号信令系统的信令协议的公共信道信令 ( CCS ) 链路与所述本地交换机相连。

4. 权利要求 1 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述智能外设与所述数据库通过信号通路相连。

5. 权利要求 4 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述智能外设与所述交换机通过一条 IP 电路信号通路和一条 IP 语音通路相连。

6. 权利要求 5 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述智能外设与所述交换机通过简化消息桌面接口 ( SMDI ) 相连。

7. 权利要求 6 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中利用呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务的装置使用综合业务数字网 ( ISDN ) 用户部分 ( ISUP ) 呼叫建立协议。

8. 权利要求 7 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中

所述使用综合业务数字网 ( ISDN ) 用户部分 ( ISUP ) 呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务的装置包括促使所述数据库读取 ISUP 起始地址消息 ( IAM ) 作为请求检索用户业务的处理能力应用部分/高级智能网 ( TCAP/AIN ) 版本 0.1 的信息分析消息的装置。

9. 权利要求 8 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的系统, 其中所述从所述智能外设检索所述被处理的语音信息和双音多频数字并向所述交换机提供所述被处理的信息和数字的装置包括释放从所述数据库到所述智能外设的呼叫的装置。

10. 一种向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 所述方法包括以下步骤:

将一个本地交换机连接到所述电信网络用于在所述用户和所述网络之间提供双向通信;

将一个用户业务数据库连接所述本地交换机;

将一个智能外设连接到所述数据库和所述本地交换机, 所述智能外设根据来自所述数据库的指令处理从所述交换机接收到的语音信息和双音多频数字;

利用呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务, 并向所述交换机提供所述业务; 和

从所述智能外设检索被处理的语音信息和双音多频数字, 并向所述交换机提供所述被处理的信息和数字。

11. 权利要求 10 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中将一个用户业务数据库连接到本地交换机的所述步骤包括连接一个虚业务交换点 ( ViSSP ) 。

12. 权利要求 11 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中将一个用户业务数据库连接到本地交换机的所述步骤包括通过采用 7 号信令系统的信令协议的公共信道信令 ( CCS ) 链路将所述数据库与所述本地交换机相连。

13. 权利要求 10 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中将一个智能外设连接到所述数据库的所述步骤包括通过一条信号通路将所述智能外设连接到所述数据库。

14. 权利要求 13 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中将所述智能外设连接到所述交换机的所述步骤包括通过一条 IP 电路信号通路和一条 IP 语音通路将所述智能外设连接到所述交换机。

15. 权利要求 14 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中将所述智能外设连接到所述交换机的所述步骤包括通过简化消息桌面接口 (SMDI) 将所述智能外设连接到所述交换机。

16. 权利要求 15 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中利用呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务的所述步骤包括利用综合业务数字网 (ISDN) 用户部分 (ISUP) 呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务的步骤。

17. 权利要求 16 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中利用综合业务数字网 (ISDN) 用户部分 (ISUP) 呼叫建立协议从所述数据库检索所述用户业务的所述步骤包括促使所述数据库读取 ISUP 起始地址消息 (IAM) 作为请求检索用户业务的处理能力应用部分/高级智能网络 (TCAP/AIN) 版本 0.1 的信息分析消息的步骤。

18. 权利要求 17 所述的向电信网络用户提供增强语音业务的方法, 其中从所述智能外设检索所述被处理的语音信息和双音多频数字并向所述交换机提供所述被处理的信息和数字的步骤包括释放从所述数据库到所述智能外设的呼叫的步骤。

# 说明书

## 在多节点电信网络中提供增强的用户业务的系统和方法

本发明涉及电信网络，特别涉及利用智能外设提供增强的用户业务的系统和方法。

在现代电信系统中，为了使电话业务增值，就希望向用户提供增强的业务。由于增加了对电话的利用，使其更加易用，和/或更多的使用电话的灵活性，从而使用户获得增加的价值。由于从销售和增强业务的使用中获得了更多的收入，也使得电信系统的运营者获得增加的价值。这样的增强用户业务可以包括语音激活拨号、E-mail接入和多呼叫会议。

利用现有的网络结构，提供一些增强业务通常可能需要对网络中的许多交换机进行昂贵的软件或硬件升级。在特别基本情况下，用户可以通过对能够提供所希望的业务的交换机进行改动，而获得希望的业务。但这种选择可能要求改变用户的电话号码。

虽然还没有已知的现有技术解决象这里公开的上述缺陷和缺点，但是有许多已有的现有技术参考讨论了与这里讨论的问题相关的主题。这些现有技术参考是美国专利号 4,878,240、5,208,848 和 5,259,026。以下将简要讨论这些参考。

由 Lin 等人申请的美国专利号 4,878,240 公开了一种包含有连接到现有电话交换机 (switch) 上的可编程附件的多业务电话交换系统。该附件是相对于交换机独立的实体，而且用户必须被连接到现有交换机上。另一方面，本发明的智能外设可以被连接到作为电信网络的上层而实现的业务节点上，这使得用户能被直接连接到业务节点。此外，本发明的智能外设还可以被连接到提供业务逻辑和包含有提供增强用户业务所需的用户数据的虚业务交换点 (ViSSP) 上。

由 Pula 申请的美国专利号 5,208,848 公开了一种智能外设 (IP)，该智能外设实现诸如语音通知 (voice messaging) 和语音识别这样的功能，用于解释用户的要求和提供实现这些要求所需的数字。用户被并行连接到

拨号接收器和 IP 上。当检测到危险条件时，IP 向交换机发信号并替代从用户接收到的数字。这样 Pula 就将 IP 与交换机并行桥接到呼叫中，不论是 IP 还是交换机都可以控制呼叫。另外，交换机为 IP 收集信息。

但是 Pula 没有指出或建议一种通过网络地址（被叫号码）选择路由和与虚业务交换点（ViSSP）一起实现所有功能的智能外设。在本发明中，一个控制网络实体（ViSSP）提供了业务逻辑并包含有提供增强用户业务所需的用户数据。

由 Johnson 申请的美国专利号 5,259,026 公开了一种升级网络数据库特别指删除非工作号码的快速呼叫数据库的方法。Johnson 将智能外设（IP）包括在高级智能网（AIN）中，使得智能外设与业务控制点（SCP）或附件系统一起使用而提供语音公告。如第 4 列第 38 - 43 行、第 7 列第 13 - 16 行、第 42 - 50 行和第 56 - 59 行以及第 9 列第 29 - 37 行中所注，IP 仅仅实现向用户公告的功能，它不实现象在实现语音激活拨号或其它增强业务时所需的将语音转化为数字的功能这样的功能。

回顾上述的每篇参考文献可以看到还没有对象这里所描述和权利要求的方法和系统的公开和建议。

一方面，本发明是一种向电信网络用户提供增强语音业务的系统。该系统包括与电信网络相连并在用户和网络之间提供双向通信的本地交换机。用户业务数据库与本地交换机相连，而智能外设与数据库和本地交换机相连。智能外设处理语音信息和从交换机接收到的与数据库指令相应的双音多频数字。该系统还包括利用呼叫建立协议从数据库检索用户业务的设备，和向交换机提供业务的设备以及检索被处理的语音信息和来自智能外设的双音多频数字的设备和向交换机提供处理过的信息和数字的设备。

另一方面，本发明是一种向电信网络用户提供增强语音业务的方法。该方法包括将本地交换机连接到电信网络从而在用户和网络之间提供双向通信的步骤。然后用户业务数据库连接到本地交换机。该步骤之后是将智能外设连接到数据库和本地交换机上，智能外设根据数据库指令处理语音信息和从交换机接收到的双音多频数字。然后，利用呼叫建立协议从数据库检索用户业务，并向交换机提供业务。该步骤之后是从智能外设检索被

处理过的语音信息和双音多频数字和向交换机提供处理过的信息和数字。

通过参考下列图示和所附说明，熟练的技术人员将更好地理解本发明而且本发明的许多目的和优点也将更加明显，其中：

图 1（前有技术）是使用高级智能网络提供增强用户业务的典型电信系统的简要框图；

图 2（前有技术）是说明确定提供给不同的 LS 的接入类型所涉及的和业务检索的方法所涉及的、来自存储在业务控制点（SCP）的数据库的消息流的流程图；

图 3 是使用 AIN 提供增强用户业务的电信系统的优选实施例的简要框图，它按照本发明所指配备了虚业务交换点（ViSSP）；

图 4 是 AIN 中 ViSSP 结构中一部分的简要功能框图；

图 5 是本发明优选实施例中 ViSSP 和业务交换点/汇接（SSP/T）之间的信令链路和电路环路的框图；

图 6 说明了综合业务数字网（ISDN）用户部分（ISUP）起始地址消息（IAM）和 IAM（呼叫前转）消息和它们相应的 SSI 标记的典型参数；

图 7 是当改动的本地交换机（LS）或 SSP/T 从 ViSSP 检索增强用户业务时本发明的优选实施例中所使用的典型消息流的流程图；

图 8 是说明本发明的优选实施例中从 ViSSP 检索增强用户业务、呼叫建立和呼叫释放所使用的消息流的消息流图；

图 9 是说明根据本发明所指将智能外设（IP）与 ViSSP 和同公用交换电话网（PSTN）相连的交换机连接的高层框图；

图 10 是根据本发明所指构造的智能外设（IP）的功能框图；

图 11 是当与 ViSSP 配合工作从而向 ViSSP 增强语音业务用户（VAVSS）提供增强用户业务时，本发明中的 IP 所执行的过程的流程图；

图 12 是当与本发明中的 IP 配合工作从而向 ViSSP 增强语音业务用户（VAVSS）提供增强用户业务时，ViSSP 所执行的过程的流程图。

本发明是用于电信网络中的节点的智能外设（IP），它可以以多种可选的实施例实现。这里所描述的优选实施例是将 IP 连接到配备了虚业务交

换点 ( VISSP ) 的先进智能网 ( AIN ) 中去。在另一实施例中, IP 连接到配备了业务控制点 ( SCP ) 的 AIN 中。

图 1 是使用高级智能网络 12 提供增强用户业务的典型电信系统 11 的简要框图。大量的本地交换机 ( LS ) 13a-n 可以通过语音干线 15 被连接到业务交换点/汇接 ( SSP/T ) 14 用于呼叫处理。LS 13a-n 向用户 16a-n 通提供与电信系统 11 的连接。AIN 12 使用高速电信链路系统如所知道的公共信道信令 ( CCS ) 网络, 它采用标准的信令协议如 7 号信令系统 ( SS7 ) 来连接 AIN12 的所有组成部分。AIN12 和它相应的 SS7 协议在行业标准中描述, 即“TR - NWT - 000246, 7 号信令系统贝尔通信研究规范”因此在这里它也作为参考。

AIN12 的组成部分可以包括 SSP/T 14、一个或多个作为中间交换节点的信号传送点 ( STP ) 18a-n 和一个或多个业务控制点 ( SCP ) 19a-n。每个 SCP19 包含一个可通过业务逻辑程序 ( SLP ) 和业务脚本 ( script ) 解释器 ( SSI ) 数据库程序来访问和控制的增强用户业务数据库。SCP 19 作为增强用户业务的存储器, 它可以被 LS 中的任何一个被升级为可以与标准的处理能力应用部分/增强的智能网络 ( TCAP/AIN ) 通信协议进行通信的 LS 访问。SCP19 执行业务激活功能, 它包括增强用户业务数据库的存储和通过使用所谓的业务独立构造块 ( SIB ) 软件模块来进行的业务检索。业务脚本解释器 ( SSI ) 软件被用于将不同的 SIB 组合为业务脚本, 它定义和实现增强用户业务。SCP19 在 Bellcore 标准中描述, 即“TA - NWT - 001280, 高级智能网络 ( AIN ) 业务控制点 ( SCP ) 常规要求”因此在这里它也作为参考。SCP19 的现行的接口要求在 Bellcore 标准中描述, 即“TR - NWT - 001285, 高级智能网络 ( AIN ) 0.1 交换 - 业务控制点 ( SCP ) 应用协议接口常规要求”因此在这里它也作为参考。

仍然参照图 1, 可以看到 LS 13a-n 既可以通过 MF 干线 15 和 SSP/T 14 也可以直接通过通向 STP 18 的 SS7 链路 17 接入到 AIN12。确定接入类型所涉及的消息流和从 SCP 19 的数据库中进行业务检索的方法所涉及的消息流如图 2 的流程图所示。在步骤 21, 主叫用户 16a ( 图 1 ) 拨打被叫用户 16n 的电话号码。在 22 中, 确定始发端 LS 13a 是否被升级为使用 SS7 信令协议。如果没有则该 LS 不能直接接入 AIN12, 在步骤 23 中, 信号被



通过低速 MF 干线 15 选路至相应的电话业务交换点/汇接 ( SSP/T ) 14。在步骤 24 中, 在 SSP/T 14 中实现 AIN 业务, SSP/T 14 在 25 中确认被拨打的号码为 AIN 用户。在步骤 26 中, SSP/T 14 通过 STP18 向 SCP19 发一个询问消息请求呼叫处理指令。SCP 在数据库中查找被叫用户的业务, 这在步骤 27 中执行。然后, 在步骤 28 中向 SSP/T 14 返回一个路由指令。该响应包括选择呼叫路由所需的所有的信息 (例如: 路由编号、载波、帐号等等)。SSP/T 14 从 SCP 19 接收到路由指令后在步骤 29 通过设置主叫用户 16a 和被叫用户 16n 之间的 MF 干线 15 而完成呼叫。

但是如果在步骤 22 中确定 LS 具有 SS7 能力, 则消息流转向步骤 31, 在那里确定 LS 是否被升级为采用最新公布的 TCAP/AIN 通信协议。如果不是, 则消息流再转向步骤 23, 在那里信号经由 MF 干线 15 选路到相应的 SSP/T 14 上。步骤 24 到 29 则用来检索增强用户业务。

如果在步骤 31 中, 确定 LS 被升级为采用最新公布的 TCAP/AIN 通信协议, LS 可以直接接入 AIN 12。在步骤 32 中, 在 LS 中实现 AIN 业务, LS 在步骤 33 中确认被拨打的号码是 AIN 用户。在步骤 34 中, LS 经由 STP 18 向 SCP 19 发送一个询问消息, 请求呼叫处理指令。SCP 在数据库中查找被叫用户的业务, 这在步骤 35 中执行。然后, 在步骤 36 中向 LS 13 返回一个路由指令。该响应包括选择呼叫路由所需的所有的信息 (例如: 路由编号、载波、帐号等等)。LS 13 从 SCP 19 接收到路由指令后在步骤 37 通过设置主叫用户 16a 和被叫用户 16n 之间的 MF 干线 15 而完成呼叫。

#### 到虚业务交换点的连接

图 3 是使用 AIN 提供增强用户业务的电信系统的优选实施例的简要框图, 它按照本发明所指配备了虚业务交换点 ( ViSSP ) 40a - 40n。ViSSP 40 是一个类似于 SCP 19 的系统, 它提供一个可以被 LS 利用高速 CCS 网络访问的增强用户业务数据库。然而, ViSSP 不需要因为运行 TCAP/AIN 通信协议而对 LS 进行昂贵的升级, 这是因为业务是利用 ISUP 呼叫建立协议被检索的。ViSSP 40 的完整描述在共同未决、最近通过的美国专利申请系列号为 08/095,300、名称为“使用 ISUP 呼叫建立协议提供增强用户业务的系统”中可以找到, 因此在这里它也作为参考。

图 4 是 AIN 12 中虚业务交换点 ( ViSSP ) 40 结构中一部分的简要框

图。在本发明的优选实施例中，智能外设（IP）被连接到配备了 ViSSP 40 的 AIN 中。在继续对 IP 和它到 AIN 的连接进行描述之前，先对 ViSSP 进行简要的描述。

ViSSP 40 包括一个用于 SS7 信令协议的接口 41、一个包含有新加入的 ISUP 协议转换器 43 的 TCAP 协议转换器 42、一个改动的业务脚本解释器（SSI）44 和一个改动的业务管理应用系统（SMAS）操作系统 45。对 ViSSP 40 的改动使得 ViSSP 实现 AIN 类型的业务（例如号码转换），这是通过使用原本用于象呼叫前转这样的条件下的 ISUP 呼叫建立协议参数实现的。ISUP 呼叫建立协议的另一种使用使得能在使用已有技术的多经营者网络中引入新的业务。

信号从 CCS 高速网络经由 SS7 接口 41 输入到 ViSSP 40。然后，由于在 CCS 网络中使用许多不同的信令协议请求不同的用户业务，ViSSP 40 象 SCP19 一样，包含有用于与改动的 SSI 数据库程序 44 进行通信的 TCAP 协议转换器 42。

在 SCP19 的结构中加入 ISUP 接口是为了构成 ViSSP 40。ISUP 接口可以包括一个加入到 TCAP 协议转换器 42 中的 ISUP 协议转换器 43、一个改动的 SSI 44 和一个改动的 SMAS 45。这些改动使得 LS 利用 ISUP 呼叫建立协议引导 SSI 数据库程序 44 访问存储在 ViSSP 40 中的许多增强用户业务。

图 5 是本发明优选实施例中 ViSSP 40 和 SSP/T 32（图 3）之间的信令链路 51 和 52 与电路环路 53 和 54 的框图。当 ViSSP 40 第一次接收到 ISUP 消息，ISUP 协议转换器 43（图 4）中的软件映射单元校验该消息包含有属于被定义的“虚”话音电路对的电路识别码（CIC）。虚话音电路对在图 5 中以 VCIC1 和 VCIC2 说明，它包括两条语音电路（CIC1 和 CIC2），在始发端 SSP/T 32 中它们被一条环回语音电路 53 物理连接。ISUP 协议转换器 43 通过环回语音电路 54 保持这些电路对的映射，使得 ISUP 消息可以通过用于电路对的相关的 CIC 返回到始发端交换机。如果 CIC 不属于虚语音电路对，则 ISUP 协议转换器 43 发出 ISUP 消息“未配备的电路识别码（UCIC）”返回到始发端交换机。

在接收到消息和校验 CIC 之后，ISUP 协议转换器 43 将消息中的 CIC

确定始发端 LS 31a 是否被升级为采用 TCAP/AIN 通信协议的最新版本。如果该 LS 31a 被升级为采用 TCAP/AIN, 则在步骤 67 在 LS 31a 中实现 AIN 业务。之后, 在步骤 68, 采用图 2 中的步骤 33 到 37 以 ViSSP 40 代替 SCP19 从 ViSSP 40 检索增强用户业务。

然而, 与图 2 不同, 如果在步骤 66 中确定始发端 LS 31a 没有被升级为采用 TCAP/AIN 通信协议, 本发明的系统不必返回将信号通过 MF 干线选路到 SSP/T 32。而是消息流转移到步骤 69, 在那里确定始发端 LS 31a 是否被升级为可与 ISUP 呼叫建立协议通信。只有当 LS 31a 没有被升级为采用 ISUP 协议时, 该系统才转向步骤 63, 此时信号经由 MF 干线选路至相关的 SSP/T。

但是如果始发端 LS 31a 为许多被升级为采用 ISUP 呼叫建立协议进行通信的 LS 中的一个时, 则消息流转向步骤 71, 此时在 LS 31a 中实现 ISUP 呼叫建立。在步骤 72, 始发端 LS 31a 使用其改动的路由表向 ViSSP40 发送一个 ISUP 起始地址消息 (IAM)。在 73 中, LS 31a 保留一条在环回干线上的 MF 电路并在信令信息字段 (SIF) 中包括电路识别码 (CIC) 以及 IAM。被 LS 31a 使用的初始 IAM 信息中的 CIC 码标记由于 ViSSP 40 没有 MF 电路而环回到同一个 LS 31a 的电路。

在 74 中, ViSSP 40 接收到 IAM, ISUP 协议转换器 43 将它映射为送往业务脚本解释器 (SSI) 44 的询问信息。为此 IAM 参数被映射为 SSI 标记 (图 6)。对于 SSI 软件, IAM 被看作是请求检索用户业务的 AIN 版本 0.1 信息分析消息。在 75 中, SSI 44 中的 ViSSP 业务逻辑程序处理 IAM 询问, 实现数据库检索并返回一个新的路由号码。来自始发端 IAM 的被叫号码被放置在始发端被叫号码参数中。在 76 中, 被叫号码参数被包括在 IAM (呼叫前转) 消息中, 该消息包括一个新的 CIC 码以防止对 LS 31a 使用的同一电路的重复占用。新转换的号码放置在被叫号码参数中。如果新转换的号码存在, 则它被放置在改发号码和改发信息参数中。ViSSP 40 包含了 LS 使用的 CIC 码的信息, 这使得在返回的 IAM (呼叫前转) 消息中使用有效的 CIC 码。ViSSP 在步骤 77 将 IAM 返回给始发端 LS 31a。始发端 LS 31a 接收到 IAM (呼叫前转) 消息, 在步骤 78, 通过向包含在从 ViSSP 40 接收的 IAM (呼叫前转) 消息中的新的被叫号码发送另一个

IAM 消息而重新发起呼叫建立。之后，除了下面与图 8 一起描述的释放序列以外，呼叫处理按照“TR - NWT - 000317，用于使用综合业务数字网的用户部分（ISDNUP）的交换系统呼叫控制的常规要求”、“TR - NWT - 000394，用于使用综合业务数字网的用户部分（ISDNUP）的交换系统局间载波互连的常规要求”和“TR - NWT - 000444，使用 ISDN 用户部分支持 ISDN 接入的交换系统要求”规定的继续进行，因此在这里它们也作为参考。

图 8 是说明本发明的优选实施例中从 ViSSP 40 检索增强用户业务、呼叫建立和呼叫释放所使用的消息流程图。在 81 中，为主叫用户服务的 LS 31a 获得一条通向 SSP/T 32a 的 MF 干线。在 82 中，SSP/T 向 ViSSP 40 发送一个 IAM，ViSSP 40 将消息转换为 IAM（呼叫前转）消息并在 83 中将其发送给为被叫用户服务的 SSP/T 32b。在 84 中，IAM（呼叫前转）被发向为被叫用户服务的 LS 31b。在 85 中，一个地址完成消息（ACM）由 LS31b 发向 SSP/T32b，在那里它在 86 中被送往 ViSSP 40。ViSSP 在 87 中将该 ACM 送往 SSP/T 32a。在 88 中，一个应答消息（ANM）从 LS31b 送往 SSP/T 32b，在那里它在 89 中被送往 ViSSP 40。ViSSP 在 91 中将该 ANM 送往 SSP/T 32a。在 92 中，应答通过 MF 干线送到 LS 31a。

当第一个用户挂机时（本例中为用户 16a），在 93 中通过 MF 干线从 LS 31a 向 SSP/T 32a 发送释放信号。在 94 中将一个释放消息（REL）发送给 ViSSP 40，ViSSP 40 在 95 中将 REL 送往为其它用户服务的 SSP/T 32b。在 96 中，SSP/T 32b 向为其它用户服务的 LS 31b 发送 REL。LS 31b 在 97 中向 SSP/T 32b 发送一个释放完成消息（RLC），SSP/T 32b 在 98 中将 RLC 送往 ViSSP 40。在 99 中，ViSSP 40 将 RLC 送往为挂机的第一个用户服务的 SSP/T 32a，命令断开 MF 语音链路。在 101，语音链路被断开。

提供增强用户业务的 ViSSP 解决方案的局限是在本地交换机 31 和 ViSSP 40 之间不存在语音电路，只有 ISUP 连接。没有语音电路接入，表示信息的通知或指令就不能提供给用户，而且用户也不能通过双音多频（DTMF）数字或语音控制来影响呼叫处理。这适用于试图升级其业务轮廓的用户和试图接入到 ViSSP 增强语音业务用户（VAVSS）业务中的始

发端，如下描述。

图 9 是说明根据本发明所指将智能外设 ( IP ) 111 与 ViSSP 40 和同公用交换电话网 ( PSTN ) 112 相连的交换机 31 连接的高层框图。交换机 31 可以是汇接的也可以是本地交换机。如果交换机具有 TCAP/AIN 能力，SCP 可以代替 ViSSP 用于业务存储和检索。如果交换机 31 不具有 TCAP/AIN 能力，但是具有 ISUP 能力，则需要 ViSSP 40，且交换机 31 与 ViSSP 40 通过 ISUP 链路 116 进行通信。IP 电路 113a 和 IP 语音通路 113b 将交换机 31 与 IP 111 连接起来。IP 电路 113a 可以是环路启动、接地启动、ISDN ( BRI、PRI )、T1 等等。此外，交换机 31 和 IP 111 之间的简化消息桌面接口 ( SMDI ) 接口 114 为那些没有提供始发端号码 ( 一个号码 ) 的连接类型提供了该号码。ViSSP 40 与 IP 111 之间的信号连接可以是以太网、基于 SS7 的、GR1129 或 CS1 类型消息。接口 117 连接 IP111 与其它计算机，它可以是例如到局域网 ( LAN ) 的接口或象到 VT100 的直接 TTY 类型。通过以这种方式将 IP 111 连接到 AIN 中，该 IP 提供给用户多种高级语音业务。这些业务包括但不仅限于语音激活拨叫、用户通过语音或 DTMF 数字对业务轮廓的改动、按定义的搜索顺序查找 VAVSS 的用户单一号码接入和 E - mail 接入。

图 10 是根据本发明所指构造的智能外设 ( IP ) 111 的功能框图。在第一层，IP 111 包括本地业务逻辑 121 和一个 ViSSP 接口 122。下一层是 IP 计算核心 123，它可以包括处理器和内存。再下一层包括一个 IP 到交换机的电话接口 124，它可以是 ISDN BRI 或 PRI、T1、环路启动或接地启动。也提供其它的计算机接口 125，例如局域网 ( LAN ) 的接口或象到 VT100 的直接 TTY 类型的接口。最后一层包括 IP 资源 126，可以包括一个音频发生装置、一个数字信号处理器、语音处理 ( 发生和识别 )、会议电路、音频接收器和音频辨别器 ( 忙音、录音等等 )。

图 11 是当与本发明的 IP 111 配合工作从而向 ViSSP 增强语音业务用户 ( VAVSS ) 提供增强用户业务时，ViSSP 40 所执行的过程的流程图。在步骤 131，ViSSP 40 经由交换机 31 接收一个 ISUP 呼叫建立消息。对 ViSSP 的呼叫只有在被叫号码 ( B 号码 ) 是目标 ViSSP 用户时才被发送到 ViSSP。ViSSP 目标用户被称为 ViSSP 增强语音业务用户 ( VAVSS )。

在步骤 132， ViSSP 40 在 ViSSP 数据库检查与 VAVSS 有关的业务。在步骤 133， 确定呼叫是否要求 IP111 所提供的功能。如果不要求， ViSSP 在步骤 134 提供所要求的业务。

如果在步骤 133 确定呼叫要求 P111 所提供的功能， 则 ViSSP 在步骤 135 使用 ISUP 消息将呼叫发送到 IP， 从而使用网络地址（ B 号码） 将呼叫选路到 IP， 以命令使用网络地址（ B 号码） 去往 IP 电路的呼叫识别 IP 电路。 在 136 中， ViSSP 40 等待从 IP 111 经由信令链路 115 传送来的呼叫接收消息。 在 137， ViSSP 接收到呼叫接收消息， 该消息通知 ViSSP IP111 上的呼叫终止。 在步骤 138， ViSSP 确定并向 IP 发送适当的呼叫处理指令。 该指令是基于主叫（ A 号码） 和 VAVSS 性能轮廓的。 可能包括但不限于以下指令：

- 播放通知并收集数字。
- 将语音转换为数字（ 依靠和不依靠扬声器） 。
- 利用 IP 电路 113a 的呼叫控制过程转移呼叫。
- 利用 IP 电路 113a 的呼叫控制过程实现三方通话。
- 向规定的网络地址发起 IP 电路 113a 上相应的呼叫。
- IP 电路 113a 上会议多呼叫。
- 释放 IP 电路 113a 上的呼叫。
- 检测传真（ FAX ） 呼叫。
- 检测调制解调器呼叫。

在步骤 139， ViSSP 40 等待来自 IP 111 的响应。 可能包括但不限于以下响应：

- 一般的超时。
- 检测到 FAX 呼叫。
- 检测到调制解调器呼叫。
- DTMF 数字。
- 语音数字。
- 在始发端检测到忙音或其它网络呼叫未完成的单音。
- 无响应超时。

在步骤 141， ViSSP 40 判断是否准备好释放对 IP 111 的呼叫。 该判断

是基于接收到的 IP 响应和 VAVSS 轮廓。如果确定没有准备好释放对 IP 111 的呼叫, 则 ViSSP 在 142 向 IP 发出下一条指令。但是如果确定准备好释放对 IP 111 的呼叫, 则 ViSSP 通过释放经由交换机到 ViSSP 的 ISUP 链路 116 发往交换机 31 的呼叫而释放对 IP 的呼叫。

图 12 是当与 ViSSP 40 配合工作从而向 ViSSP 增强语音业务用户 ( VAVSS ) 提供增强用户业务时, 本发明中的 IP 所执行的过程的流程图。在步骤 151, IP 电路 113a 接收到呼叫。该呼叫可以被直接拨号或使用链路 116 上的 ISUP 信令经由 ViSSP 40 被送往 IP 111。在 152, IP 通过 IP 到 ViSSP 的直接信令链路 115 通知在 IP 电路 113a 的呼叫终端的 ViSSP。在 153, 从 ViSSP 经由链路 116 接收呼叫处理指令。在上面对图 11 的讨论中描述了一些可能的呼叫处理指令。

在步骤 154, IP 111 执行从 ViSSP 40 接收到的呼叫处理指令, 并在呼叫通过 ViSSP 被释放到 IP 时向交换机 31 提供处理过的语音和/或 DTNF 数字。然后, IP 向 ViSSP 发送响应。在上面对图 11 的讨论中描述了一些可能的响应。在步骤 155 中, IP 等待下面的指令。

#### 到业务控制点的连接

本发明的智能外设 ( IP ) 111 也可以被连接到业务控制点 ( SCP ) 19 ( 图 1 )。在本实施例中, IP 111 和 SCP 19 之间的连接可以是基于欧洲电信标准协会 ( ETSI ) 的 CS1 协议的协议。

如上所注, SCP 19 实现业务激活功能, 这包括增强用户业务的数据库存储和通过使用被称为业务独立构造块 ( SIB ) 的软件模块的业务检索。业务脚本解释器 ( SSI ) 软件被用来将多个 SIB 组合成定义和实现增强用户业务的业务脚本。LS 31 必须采用 TCAP/AIN 通信协议升级以访问 SCP 19。

当 TCAP/AIN 协议提供给 SCP 请求通知或数字收集的装置时, 所能提供的业务受到交换机资源的限制。一些现有的交换机不提供象语音激活拨号 ( VAD ) 这样的业务所需的数字信号处理资源。

语音业务量通过两条干线由交换机 31 传送到 IP 111。第一条干线使用 SS7 ISUP 信令。第二条干线可以使用交换机和 IP 支持的任何干线接口, 只要接口提供自动号码识别 ( ANI )。使用 TCAP/AIN 将数据从 IP 111

通过 SS7 信令链路传送到 SCP 19。

我们相信通过上述描述本发明的操作和结构将变得明显起来。当按照优选实施例采用所示和所述的方法、设备和系统时，很显然在不背离以下权利要求所定义的发明的实质和范围的情况下，可以采用多种变化和改动。



# 说明书附图

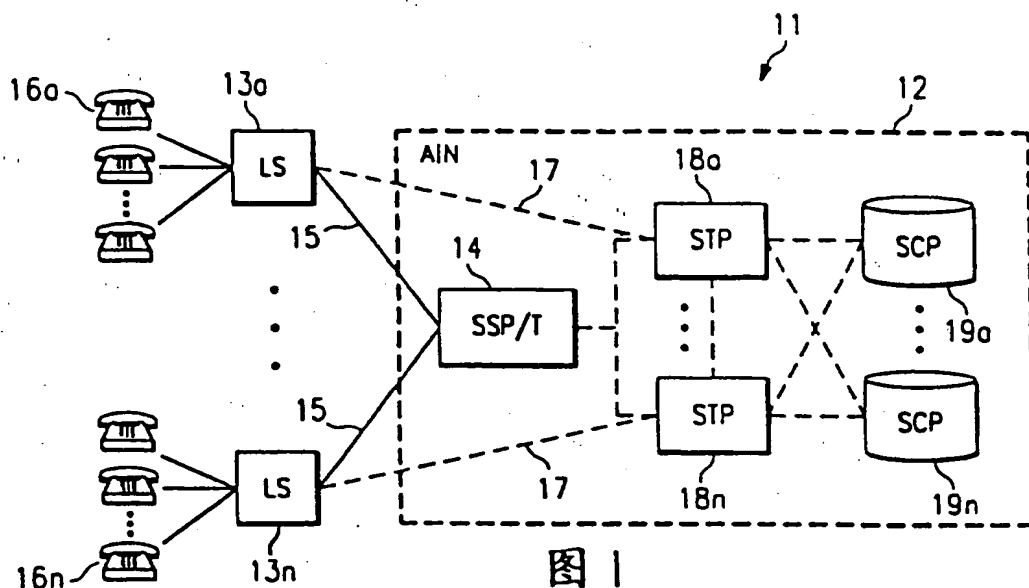


图 1  
( 现有技术 )

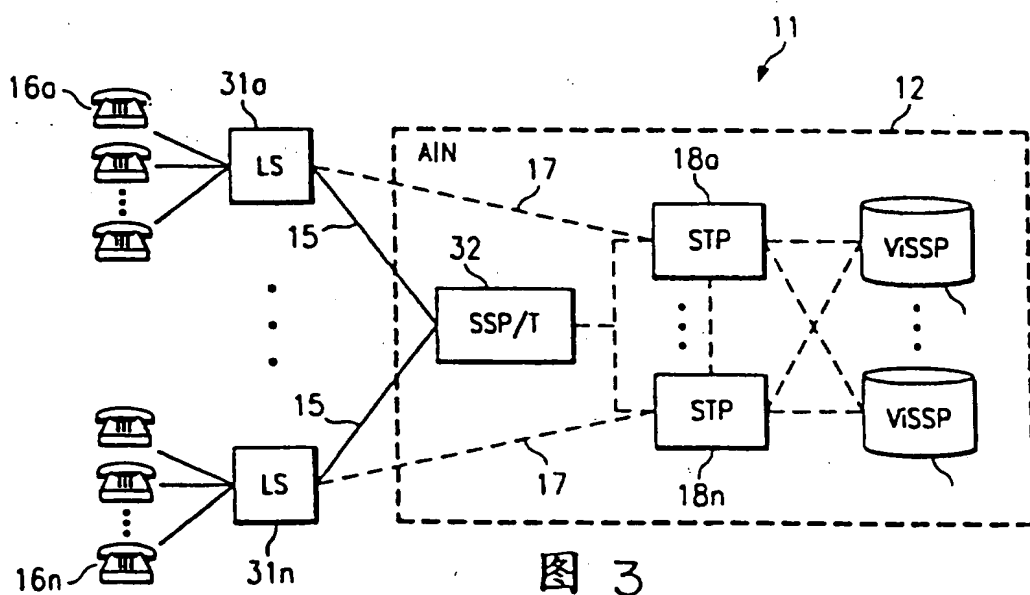


图 3

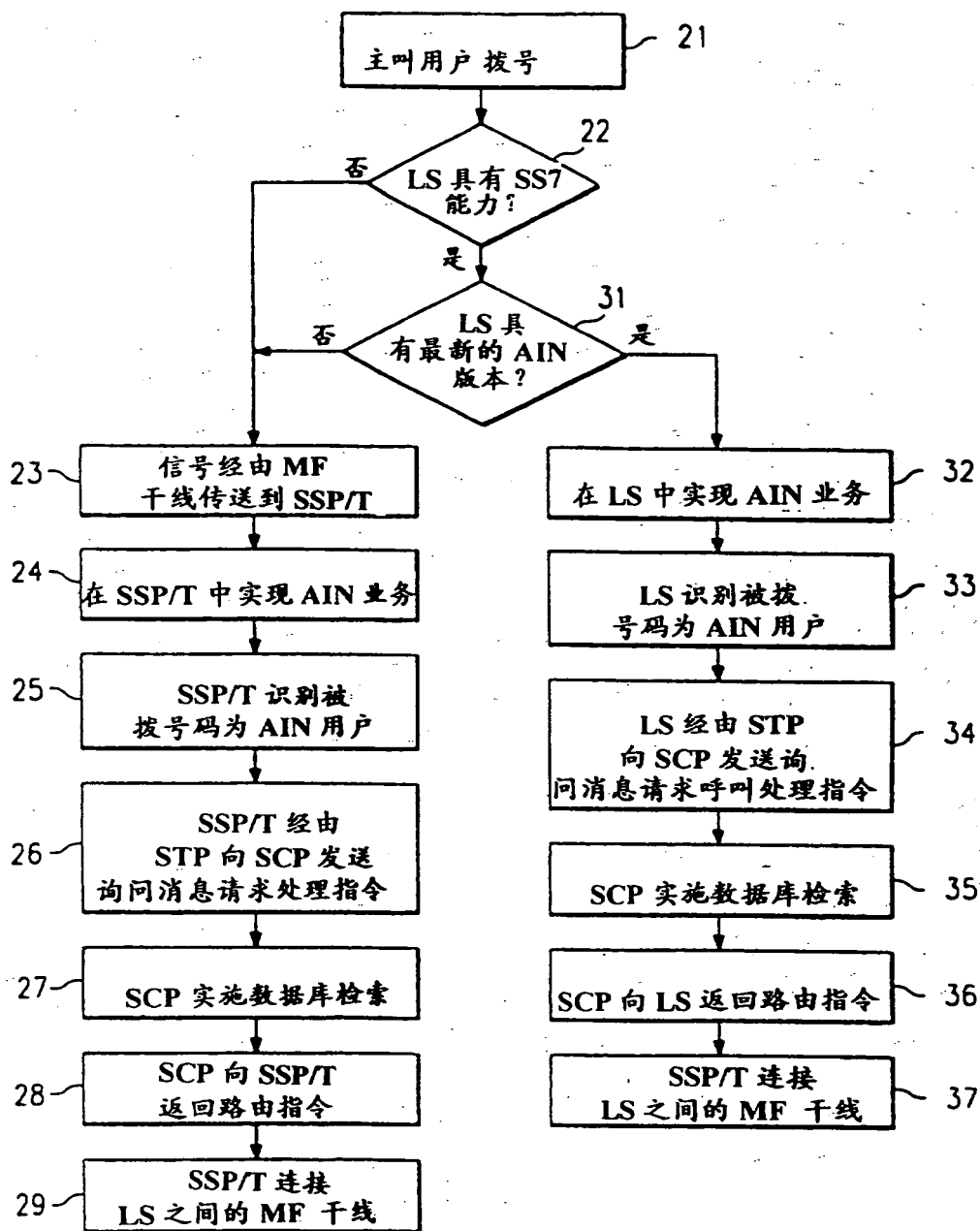


图 2  
( 现有技术 )

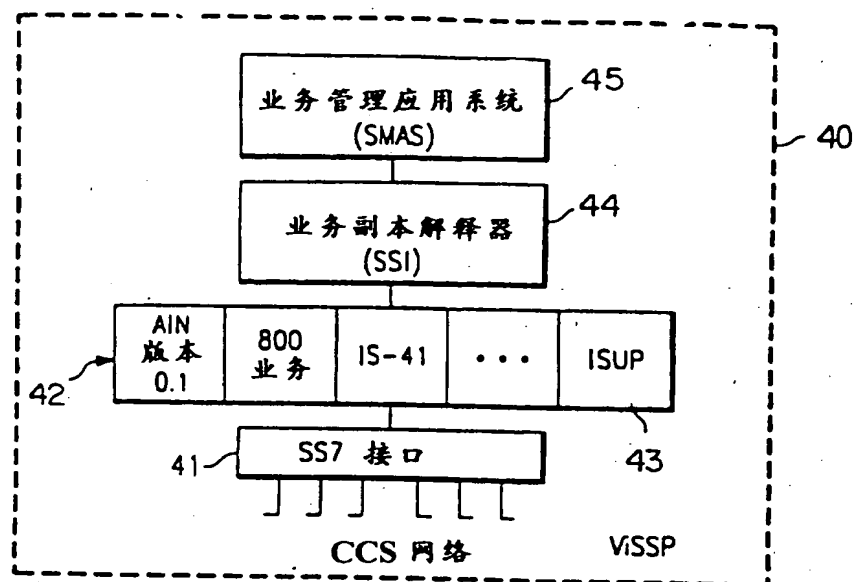


图 4

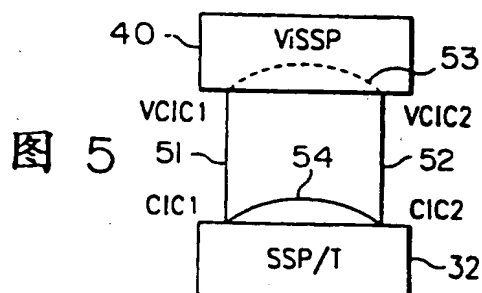


图 5

IAM 和 IAM (呼叫前转) 参数	SSI 标记
连接指示器性质	NCI 标记 (新)
呼叫前转指示器	FCI 标记 (新)
主叫方种类	ACAT 标记
用户业务信息	USI 标记 (新)
被叫方号码	BNR 标记
主叫方号码	ANR 标记
记费号码	BN 标记
始发端线路信息	OST 标记
传输网络选择	TNS 标记 (新)
载波选择	CID 标记第一字节
业务代码指示器	SCI 标记 (新)
改发信息	RDIRINF 标记
最初被叫方	ORIGBNR 标记
改发号码	RDIRNR 标记

图 6

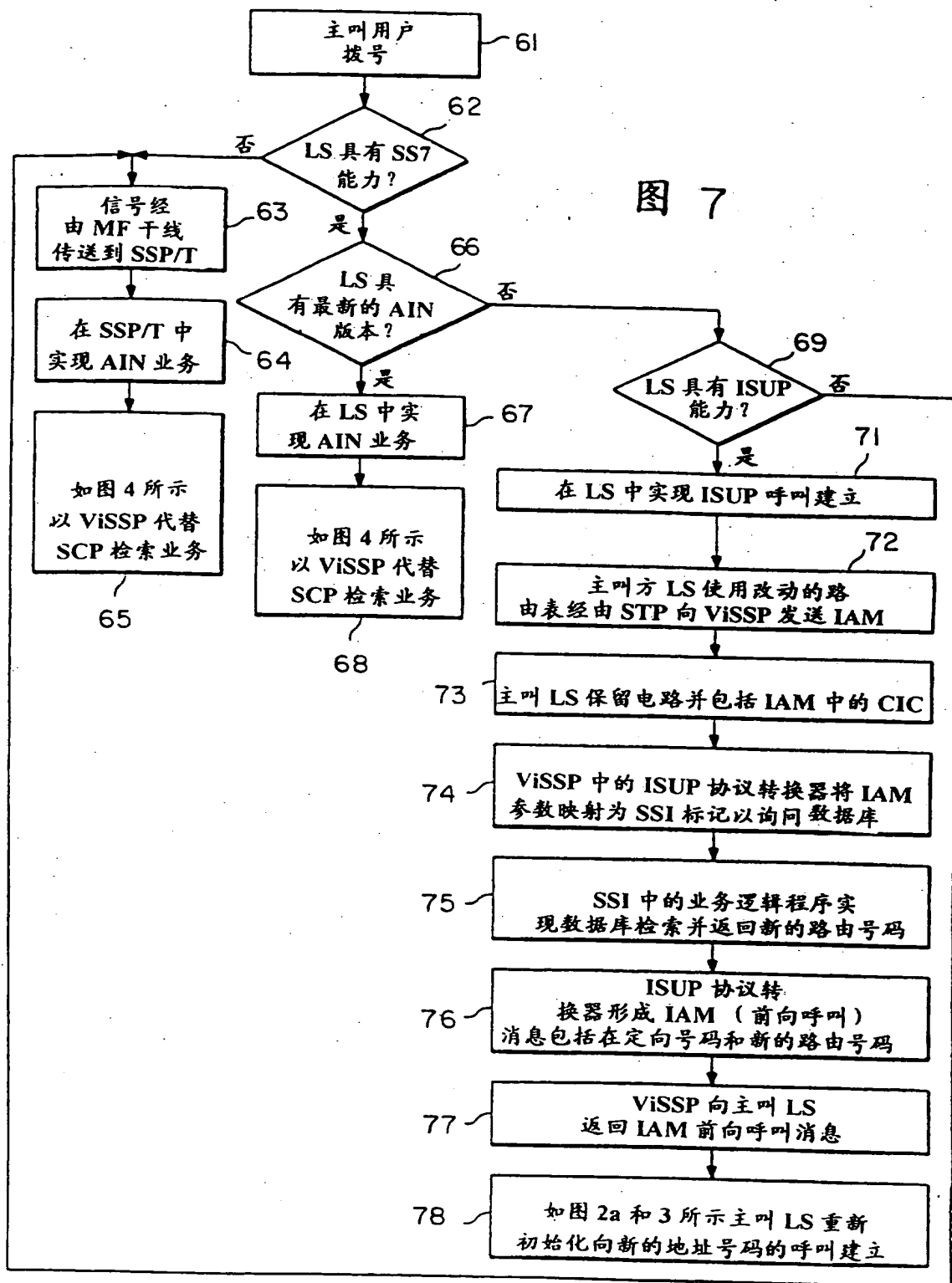
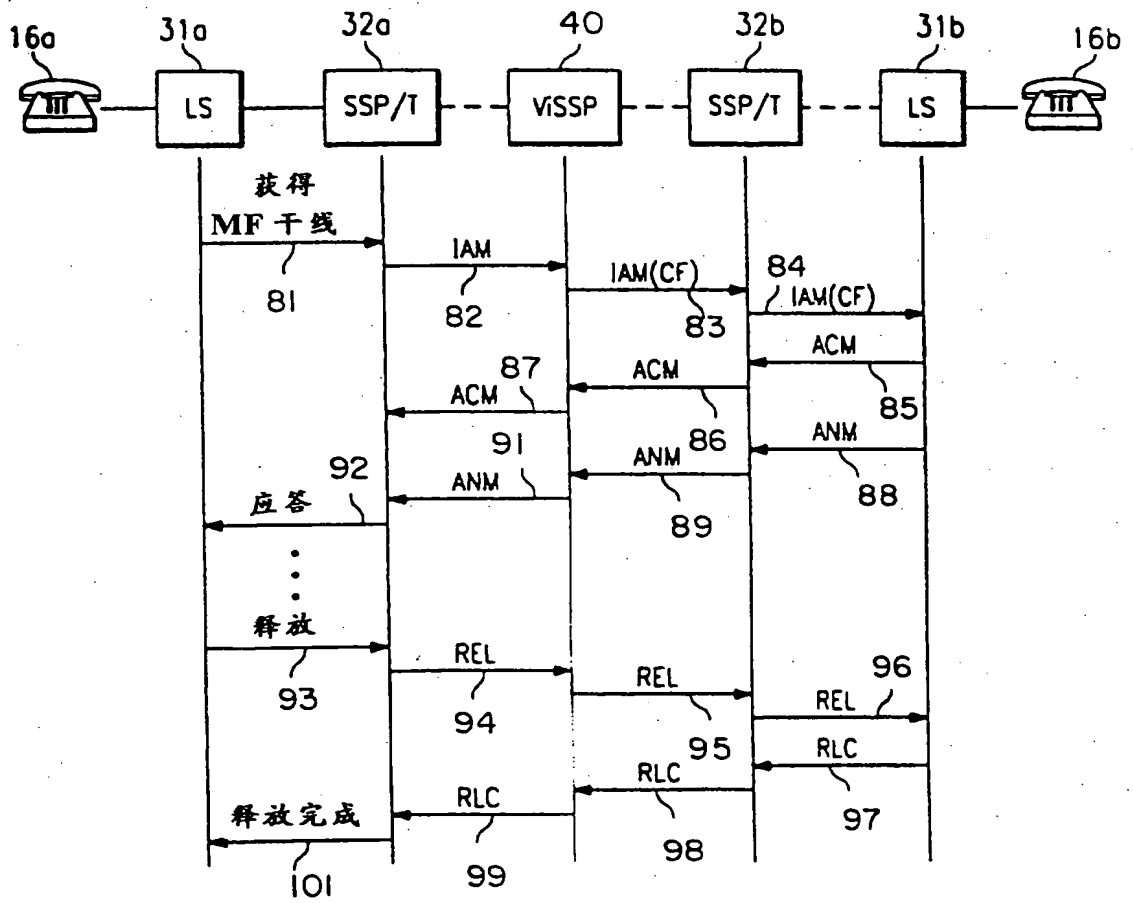


图 8



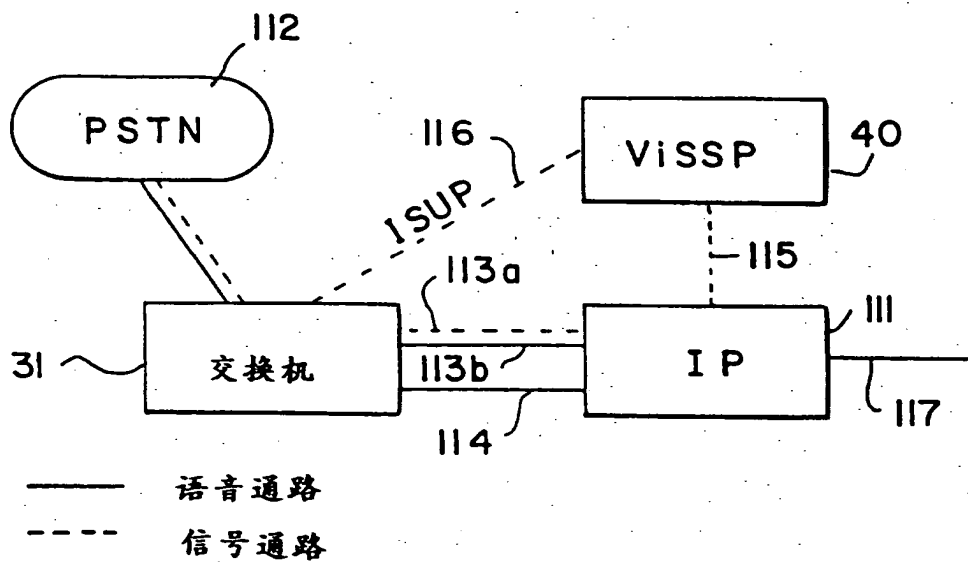


图 9

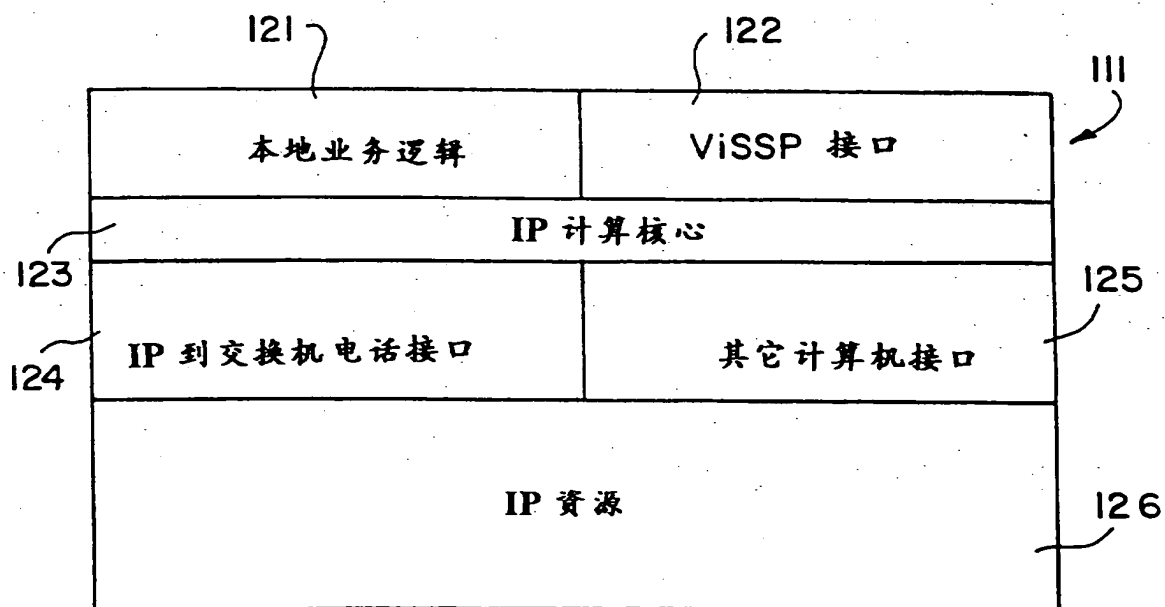


图 10

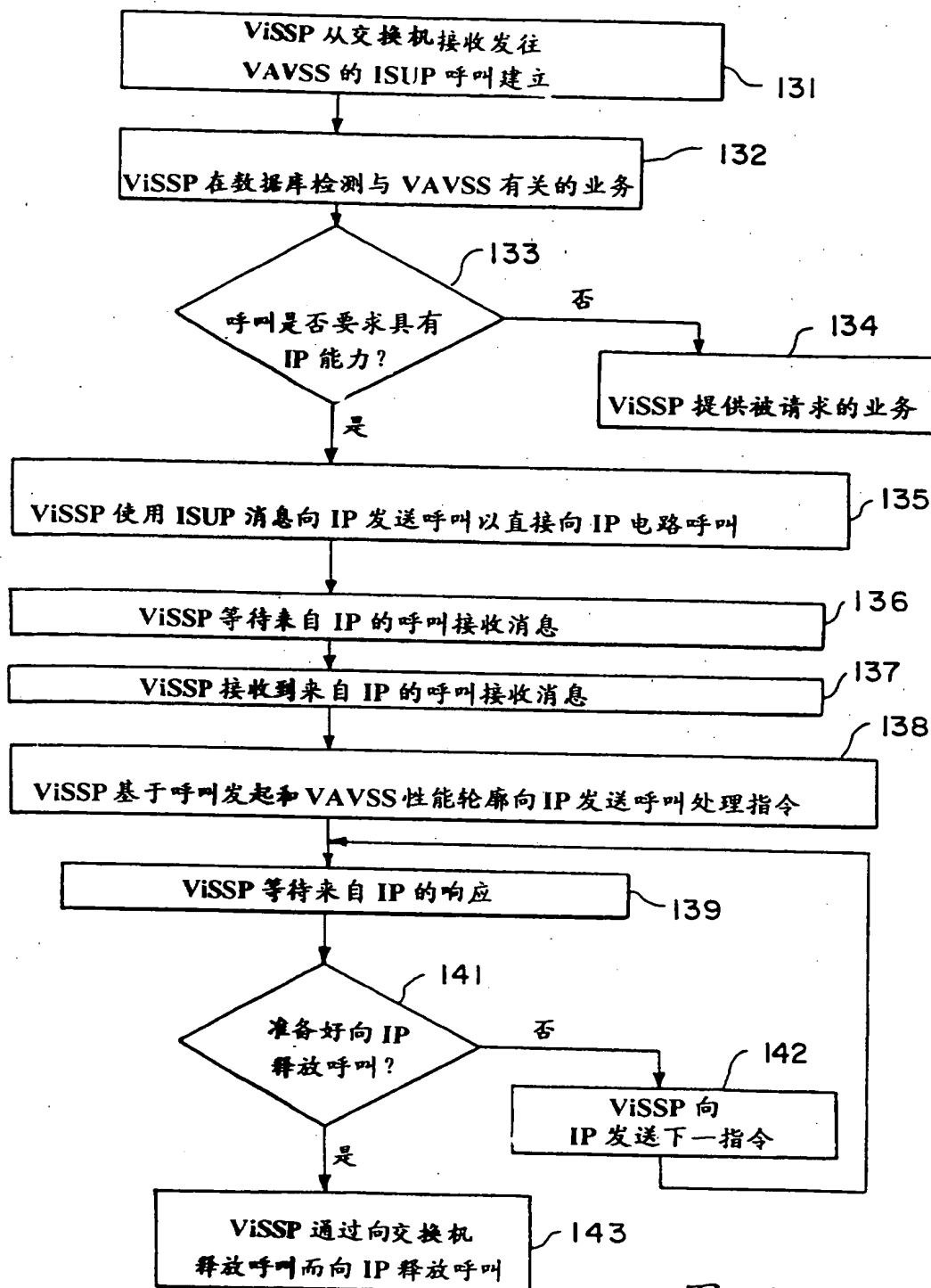


图 11

改变为虚语音电路对的相关的 CIC。此外，始发点代码（OPC）和目的点代码（DPC）进行交换。然后 ISUP 转换器 43 检验消息类型。如果消息类型为 ISUP 起始地址消息（IAM），协议转换器 43 中的软件映射单元就将其映射为询问消息送往 SSI 44。IAM 消息参数被转换为“SSI 消息标记”。

图 6 说明了 ISUP 的 IAM 消息和 IAM（呼叫前转）消息和它们相应的 SSI 标记的典型参数。IAM 参数可以随着新的行业标准的公布随时变化，但本发明的基本实现不会改变。图 6 所示的标记为新形成的标记，它使得可以使用 ViSSP 40 与 IAM 格式。

ISUP 协议转换器 43 具有通向 SSI 44 的接口，并且利用简单的询问和响应访问向 SSI 发送标记。SSI 数据库程序被改动后可以识别新形成的标记。对于 SSI 软件，IAM 被看作是一个 AIN 版本 0.1 信息分析消息，它要求检索用户业务。SSI 44 中的 ViSSP 业务逻辑程序处理 IAM 询问和向 ISUP 协议转换器 43 返回标记（可能被 SSI 业务逻辑改动）。ISUP 协议转换器包括一个被放置在包含于 IAM（呼叫前转）消息中的被叫方号码中的新的路由号码（转换的地址）。IAM（呼叫前转）消息是从 ViSSP 40 中发送返回到始发端 LS 31a 的 IAM。IAM（呼叫前转）消息引导始发端 LS 31a 向转换后的新地址发起一个新的呼叫。来自始发端 IAM 的被叫号码被放置在始发端被叫号码参数中。

如果 ISUP 协议转换器 43 检验接收到的消息类型并确定接收到的消息不是 IAM，则 ISUP 协议转换器 43 向始发端交换机返回该消息。这样，该消息被原样环回到虚电路对中的相关 CIC。

图 7 是当改动的 LS 31（图 3）或 SSP/T 32 从 ViSSP 40 检索增强用户业务时本发明的优选实施例中所使用的典型消息流的流程图。在步骤 61，主叫用户 16a 拨打被叫用户 16n 号码。在步骤 62，确定始发端 LS 31a 是否被改动为采用 SS7 系列协议。如果没有，则在 63 中将信号经由 MF 干线选路到相应的 SSP/T 32。在 64 中，在 SSP/T 32 中实现 AIN 业务。在 65 中，采用图 2 中的步骤 25 到 29 以 ViSSP 40 代替 SCP19 从 ViSSP 40 检索业务。

但是如果在步骤 62 中，确定始发端 LS 31a 具有 SS7 能力，则在 66 中



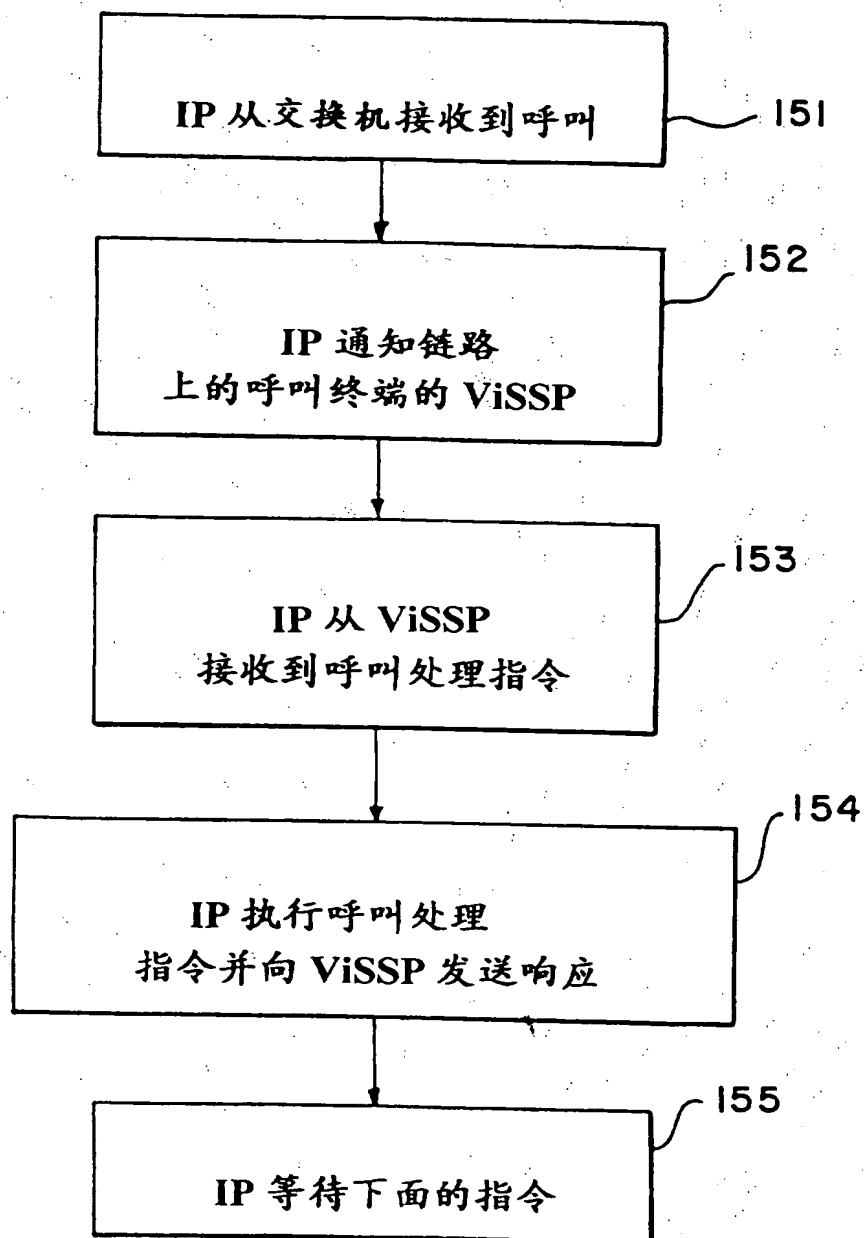
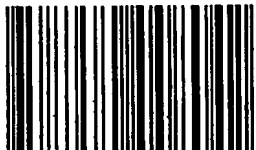


图 12



THIS PAGE BLANK (USPTO)